Rok 1909. Lwów, 15 marca. Nr. 5.

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie
przy współudziale Andrzeja Krupy, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

O technicznem zastosowaniu spirytusu.

Napisał

Prof. A. Krupa z Krakowa.

(Ciąg dalszy).

Inaczej zupełnie przedstawia się sprawa z użyciem spirytusu do lamp auerowskich. Wynalazek Auera polega na tem, że koszulkę z tkaniny bawełnianej lub innej napawa się azotanami rzadkich ziem, głównie odpowiednio dobranej mieszaniny ceru i toru, i wyżarza. Otrzymuje się w ten sposób szkielet mineralny, złożony z tlenków tych ziem i te, ogrzane do białości w płomieniu nieświecącym, wypromieniowują wspaniałe światło.

Do wytworzenia takiego płomienia może być spirytus użyty z bardzo dobrym skutkiem zwłaszcza po poprzedniem przeprowadzeniu go w pary i zmieszaniu tychże w odpowiednich palnikach z dostateczną ilością powietrza.

Pierwsze na tej zasadzie sporządzone lampy spirytusowe pojawiły się w r. 1895 i odtąd pracują bez wytchnienia różni wynalazcy i konstruktorzy nad ciągłem udoskonaleniem lamp, a zwłaszcza najistotniejszej ich części, to jest przyrządu do zamieniania spirytusu płynnego w pary.

Nie możemy tutaj zajmować się szczegółowem omówieniem wszystkich najrozmaitszych systemów tych lamp, bo jest ich zanadto duża liczba. Można tylko ogólnie powiedzieć, że lampy spirytusowe są używane obecnie tak do oświetlania wewnętrznego jak i zewnętrznego i dadzą się zasadniczo podzielić na 3 główne grupy.

Lampy do oświetlania wewnętrznego są wyglądem zupełnie zbliżone do lamp naftowych. Składają się głównie ze zbiornika na spirytus, aparatu do gazowania spirytusu i właściwego palnika z koszulką żarową.

Lampy do oświetlania zewnętrznego jak ulic, hal, dworców itd., okazują wielkie podobieństwo do lamp elektrycznych łukowych.

Według sposobu, w jaki spirytus zostaje zamieniony na parę, możemy podzielić lampy na 3 grupy. Do pierwszej grupy należą lampy, w których gazowanie spirytusu powoduje stale palący się mały pomocniczy płomyk.

Druga kategorya obejmuje lampy, w których samo ciepło korpusu żarzącego się służy do gazowania spirytusu, a tylko przed zapaleniem lampy roznieca się na krótki czas mały płomyczek.

Do trzeciej grupy należą lampy knotowe, w których materyał opałowy zostaje dosyłany do płomienia zapomocą knota. Rysunki (fig. 1, fig. 2, fig. 3 i fig. 4) przedstawiają nam sposób funkcyonowania tych lamp. Trzy pierwsze lampy służą do oświetlania wewnętrznego, czwarta do oświetlania zewnętrznego.

Fig. 1. przedstawia lampę, w której gazowanie spirytusu odbywa się przy pomocy płomyka pomocniczego. Lampa ta ma zwykły palnik. żarowy.

Do wytworzenia płomienia dla koszulki żarowej służy aparat do gazowania *g*, do którego doprowadza się spirytus ze zbiornika za pomocą knotów *k*. Mały płomyk *p*, zasilany spirytusem za pomocą knota *d*, przeprowadza spirytus w *g* w pary. Pary spirytusowe wychodzą otworem *o*, ssą powietrze, wchodzące bocznymi otworami *b* i mieszanina gazu i powietrza spalając się w płomieniu, rozżarza koszulkę do białości.

Regulowanie lampy uskutecznia się

przez skręcanie lub podkręcanie knota pomocniczego *d* zapomocą urządzenia trybowego *t*.

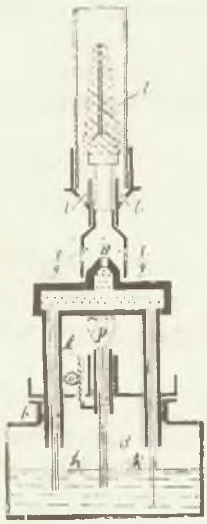


Fig. 1.

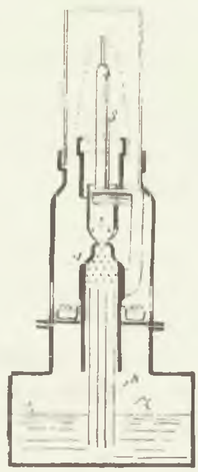


Fig. 2.

Przy zaświecaniu lampy zapala się najpierw płomyk *p* i ten ogrzewa przyrząd do gazowania tak silnie, że w przeciągu 1—2 minut następuje silne gazowanie spirytusu.

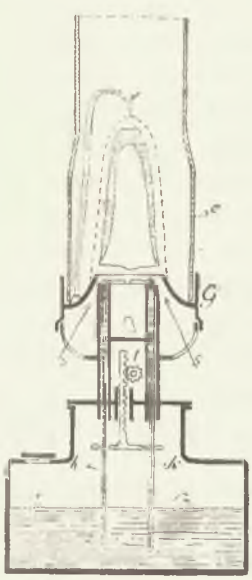


Fig. 3.

Fig. 2 przedstawia lampę z przyrządem do gazowania, ogrzewanego zapomocą metalicznego przewodnika ciepła. W lampie tej służy żarzący się korpus do parowania spirytusu.

Sztaba metalowa *s*, na której zawieszona jest koszulka, zabiera tejże ciepło

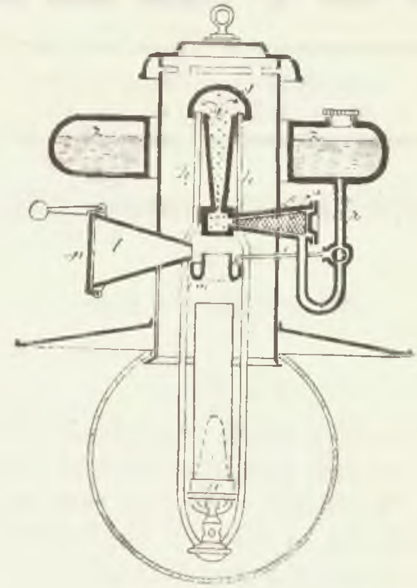


Fig. 4.

i przewodzi je do aparatu do gazowania *g*. Spirytus ze zbiornika *z* zostaje doprowadzony do *g* za pomocą knota *k*. Do zapalenia lampy wystarcza mała ilość spirytusu, jaką się daje do miseczki *m*, umieszczonej poniżej naczynia do gazowania. Tego systemu lampa nie może być również zaraz zapalona, lecz trzeba chwileczkę zaczekać, zanim się pary spirytusu wytworzą.

Fig. 3 przedstawia lampę knotową. Lampa składa się z 2 części, mianowicie ze zbiornika na spirytus *z* z okrągłym knotem *k*, dającym się zapomocą urządzenia trybowego *t* regulować i z nałożonej galeryi *G*, dźwigającej koszulkę żarową i cylinder szklany *c*.

Chcąc lampę zapalić, zdejmuje się galerye *G*, zapala knot *k*, i nałożywszy galeryę, ma się natychmiast silne światło. Proceder, odbywający się przy tem, jest następujący: powietrze, dopływające przez szczeliny *s s* w dolnej części galeryi, porywa pary spirytusu, tworzące się w górnej części knota i mieszanina ta spala się wewnątrz koszulki płomieniem nieświecącym. Gorący płomień rozżarza koszulkę do białości i ta wydaje światło. Opisana

lampa ma tę dobrą stronę, że po zapaleniu wydaje natychmiast światło, nadto odznacza się bardzo prostą konstrukcyą; ma jednak tę wadę, że pary spirytusowe nie mają czasu zmieszać się zupełnie dokładnie z powietrzem, wskutek czego zużywa nieco więcej materyału opałowego, niż poprzednie lampy.

Fig. 4 przedstawia schematycznie lampę spirytusową, przeznaczoną do oświetlania zewnętrznego. Składa się ona z rury blaszanej, na której w dolnej części nałożona jest kula szklana. Spirytus znajduje się w zbiorniku pierścieniowym *z*, który połączony jest zapomocą rurki *r* z naczyniem kształtu stożka *s*, w którem znajduje się wkładka asbestowa *a*. Od naczynia *s* wychodzi ku górze przyrząd do gazowania *g*, a z hełmu tego przyrządu odchodzą dwie rurki *h* do palnika *p*. Oprócz tego jest jeszcze miseczka *m*, do której może się dostawać spirytus zapomocą rurki *i*; miseczka ta dostępna jest od zewnątrz przez lejek *l*.

Przy użyciu tej lampy dopuszcza się najpierw do miseczki *m* nieco spirytusu przez rurkę *i* i spirytus ten zapala od zewnątrz, po otwarciu nakrywy *n*. Ciepło w ten sposób wywiązane służy do tego, aby spirytus, przechodzący przez naczynie z asbestem przeprowadzić w pary, które zbierają się następnie w naczyniu *g*. Pary spirytusowe dostają się rurkami *h* na dół, mieszają się z powietrzem i dochodzą do palnika.

Gdy lampa już świeci, to do gazowania spirytusu wystarczają zupełnie podchodzące ku górze gazy spalenia; płomyk pomocniczy jest już zbyteczny. Stożek asbestowy służy do regulowania dopływu spirytusu i do oczyszczenia tegoż.

Lampy spirytusowe z przyrządami do gazowania spirytusu są wogóle nieco oszczędniejsze w użyciu spirytusu, wymagają jednak przed zapaleniem pewnego czasu do podgrzania się i są nieco droższe, niż lampy knotowe

Jako zalety lamp spirytusowych należy podnieść to, że zasilane są materyałem bardzo czystym, a tem samem łatwo je w stanie bardzo czystym utrzymać, a dalej, dają bardzo przyjemne, jednostajne światło bez nieprzyjemnego migotania. Również uznano ogólnie przez miarodajne czynniki, że niebezpieczeństwo pożaru przy lampach spirytusowych nie jest wcale większe, niż przy oświetlaniu innymi materyałami.

W porównaniu z naftą przedstawia oświetlanie spirytusem pewne szczególniejsze korzyści.

Przedewszystkiem ilość ciepła, powstająca przy spaleniu spirytusu, jest o połowę mniejsza, niż przy spaleniu nafty. Lampa spirytusowa o sile 25 świec w godzinie wypromieniowuje 288 jednostek cieplnych, podczas gdy lampa naftowa o tej samej intenzywności daje 750 jednostek. Następnie gazy spalenia lampy spirytusowej zanieczyszczają powietrze mniej, niż nafta. 100 *gr* spirytusu dają przy spaleniu 163 *gr* CO_2, podczas gdy 100 *gr* nafty wydzielają 312 *gr* tego uciążliwego gazu. Tem się tłumaczy, dlaczego lampy spirytusowe cieszą się w ostatnich czasach takiem rozpowszechnieniem.

Przy użyciu spirytusu denaturowanego do oświetlania występuje często to nieprzyjemne zjawisko, że knoty, ładunki asbestowe, siatki metaliczne etc. pokrywają się warstewką żywicy, skutkiem czego intenzywność światła z czasem osłabia się.

G. Heinzelmann prowadził w tym kierunku badania i doszedł do rezultatów, które dadzą się streścić w następujących punktach:

1. Do zatykania się knotów nie przyczyniają się w żaden sposób alkohol i olejki fuzlowe;

2. osadzenie się żywic powodują natomiast nielotne pozostałości, środki denaturacyjne, aldehydy, wogóle produkty niżej wrące, niż alkohol.

Ze względu na czystość spirytusu, przeznaczonego do oświetlania, nie należałoby go transportować ani przechowywać w beczkach drewnianych, lecz najodpowiedniejsze byłyby naczynia z żelaza.

Wspomniano już, że światło spirytu-

Rodzaj światła	Liczba świec	1 świeca na godzinę		1 godzina świecenia kosztuje	1 świeca na godzinę daje ciepła
		zużywa	kosztuje		
Światło gazowe auerowskie	80	1·5 *l* gazu	0·0288 h.	2·28 h.	8 kal.
Lampa gazowa zwisająca .	80	1·1 „ „	0·0216 „	1·8 „	6 „
„ spirytusowa żarowa	60	2 *gr* spirytusu	0·084 „	5·18 „	13 „
„ acetylenowa	25	0·6 *l* acetylenu	0·132 „	3·24 „	8 „
„ naftowa	25	3 *gr* nafty	0·084 „	2·18 „	30 „

Oświetlenie elektryczne	Liczba świec	1 świeca na godzinę		1 godzina świecenia kosztuje	1 świeca na godzinę daje ciepła
		zużywa	kosztuje		
Żarówka z drucikiem węglowym	25	3·2 watów	0·156 h.	3·84 h.	1—4 kal.
Lampa osramowa	50	1·1 „	0·06 „	2·64 „	1—4 „
Światło łukowe z kloszem .	400	0·8 „	0·0384 „	13·6 „	< 1 „

sowe ma bardzo wielu zwolenników, jednak dotąd mimo tylu widocznych zalet nie rozpowszechniło się jeszcze tak, jakby sobie życzyć należało. Powód tkwi tylko w tem, że ceny technicznego spirytusu są jeszcze zawsze za wysokie. Jeżeli się zważy, jak wyjątkowo nizkie są obecnie ceny nafty, a dalej i to, że obecnie i nafta da się użyć do światła żarowego, to musi się przyznać, że w obecnych czasach spirytus ma bardzo ciężką konkurencyę.

Z licznych prób, przeprowadzonych przed kilku laty przez Erharda w Austryi, a przez Centralę dla technicznego zużytkowania spirytusu w Niemczech, mających na celu zbadać, które światło jest pod względem ekonomicznym korzystniejsze, okazało się, że koszta oświetlania spirytusem są w porównaniu z naftą prawie o jedną czwartą tańsze. W ostatnich czasach stosunki niespodziewanie się zmieniły i to na niekorzyść spirytusu.

Wyżej zamieszczona tabela daje porównawcze zestawienie powszechniej używanych źródeł światła, z której najważniejsze daty wyczytać można.

(C. d. n.).

O pewnej bakteryjnej chorobie słodu.

Wróble na dachu wiedzą już, że ziarna zbóż są siedliskiem najrozmaitszych drobnoustrojów, roztoczów, które czyhają tylko na stosowną chwilę, aby się zacząć odżywiać ciałem tych ziarn, zadając im tem samem śmierć, a w końcu powodując ich zupełne zniszczenie. Zdawałoby się zatem, że pisać o tem dla gorzelników to chybione przedsięwzięcie, daremny trud; a jednak w tym przypadku tak nie jest. Wiemy, co prawda, wszyscy, że takie drobnoustroje na zbożu istnieją, instynktownie przeczuwamy, że ich bytność na ziarnie rosnącem nie jest niewinna, a na pewno wiemy, że one szkodzą zacierowi i późniejszej fermentacyi, lecz dotychczas niewiedzieliśmy dokładnie i niezbicie, że organizmy te mogą wywołać chorobę słodu jeszcze przed jego dojrzałością, że mogą wartość jego uczynić wprost problematyczną. Wyraźmy się lepiej: Znamy choroby słodu, lecz nie znaliśmy związku ich z życiem takich organizmów. Dopiero niedawno poznano jedną z takich chorób bliżej, a że z pewnością niejeden czytelnik musiał ją spostrzedz podczas długoletniej praktyki w swojej słodowni, to nie

od rzeczy będzie, gdy się teraz o tem coś bliżej dowie.

Jeszcze w r. 1902 zauważył prof. V o g e l (*Klein u. Mittelbrauer*, 1902 p. 42) dziwną chorobę słodu zielonego, o której powiedział, że prawdopodobnie jest powodowana przez drobnoustroje, zamieszkujące ziarno jęczmienia.

Choroba ta objawia się w ten sposób, że na korzonkach powstają czwartego lub piątego dnia żółte plamy. Grzędy zgrzewają się już przed ukazaniem się tych plam nieco silniej, niż zwykle i wydają dziwną woń. Rostkowanie odbywa się początkowo energicznie, aby rychło ustać, a korzonki teraz gwałtownie obumierają. Kiełki korzonkowe więdną coraz bardziej, żółkną, a w końcu leży grzęda już szóstego lub siódmego dnia zupełnie beż życia. Teraz, gdy korzonek już zupełnie obumarł, stara się kiełek listkowy uratować roślinie życie i gwałtownie się wysuwa, powstają szybko liczne huzary.

Drobnoustroju, wywołującego tę chorobę, V o g e l nie znał, poznał go dopiero uczeń jego S c h n e g g (*Zeitschr. f. ges. Brauw.* 30, p. 556).

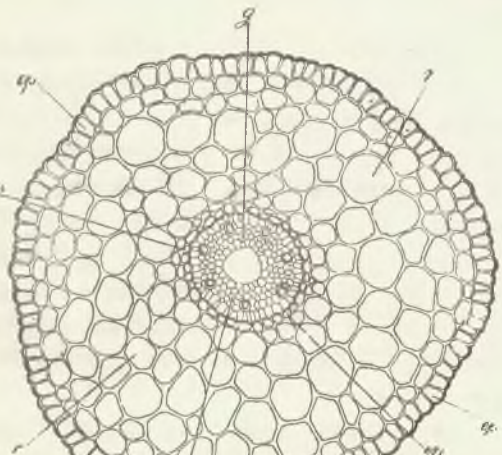


Fig 1. Czterodniowy zdrowy korzonek w przekroju.
ep Epidermis.
en Endodermis.
g Wiązka naczyń.

Są to bakterye, które w korzystnych dla nich warunkach rozmnażają się na kiełku korzonkowym i wnikają z zewnątrz do jego tkanki, niszcząc ją w krótkim czasie zupełnie.

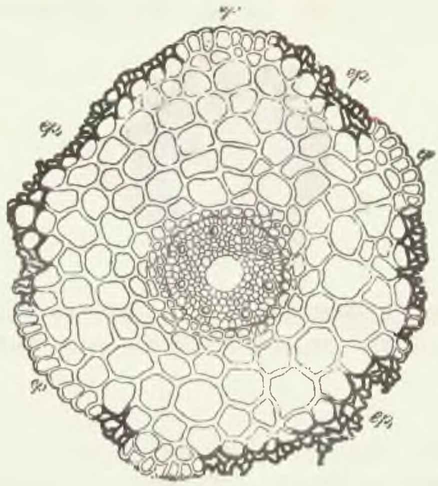


Fig. 2. Przekrój korzonka w pierwszyn okresie choroby.
ep Zdrowe komórki naskórka.
ep_1 Chore części naskórka.

Fig. 1 przedstawia nam mikroskopowy obraz poprzecznego przekroju kiełka korzonkowego w stanie zdrowym, zaś fig. 2—4 taki sam obraz poprzecznego przekroju kiełka coraz więcej schorzałego.

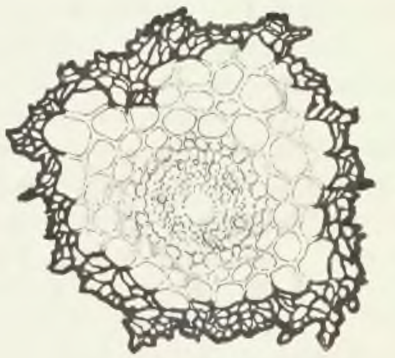


Fig. 3 Czterodniowy chory korzonek w przekroju.

Widzimy na fig. 2, jak naskórek (epidermis) korzonka w pewnych miejscach (na rycinie miejsca ciemne) obumarł; komórki poprzednio pełne i jędrne pokurczyły się. Pod mikroskopem można spostrzedz, że są one wypełnione drobniutkiemi bakteryami.

Po krótkim czasie postąpiła choroba już tak, że obumarły nie tylko komórki

naskórka, lecz także znaczna liczba komórek tkanki głębszej (fig. 3), a po 36—48 godzinach od pierwszego spostrzeżenia choroby gołem okiem jest już korzonek



Fig. 4. Przekrój korzonka chorego w piątym dniu. *g* Wiązka naczyń nie dotknięta chorobą.

zupełnie zniszczony aż do wiązki naczyń, której bakterye już rady dać nie mogą z tego widocznie powodu, że nie mogą przebić warstwy komórek zewnętrznych tej wiązki.

Schnegg zadał sobie pytanie: skąd biorą się te chorobotwórcze bakterye na słodzie i jaką drogą opadają go podczas słodowania.

Z badań, podjętych w tym kierunku, okazało się, że chorobie tej ulegał przedewszystkiem jęczmień, który zamokł w czasie żniw lub częściowo zrósł i że zarodek, zakażający ziarna podczas słodowania, miał w suchem ziarnie swoją siedzibę w zarodku kiełka. Na przekrojach ziarn mógł on to bardzo dobrze widzieć przy pomocy słabego powiększenia. Ziarna jęczmienia, dającego chory słód, mógł on w ten sposób rozdzielić na trzy gatunki:

Ziarna o normalnym wyglądzie zewętrznym i normalnym, zdrowym zarodku kiełka. (Ziarna te kiełkowały zawsze).

Ziarna o normalnem wejrzeniu zewnętrznem, lecz widocznie niezbyt zdrowym zarodku kiełka. (Kiełkowały one tylko warunkowo, a korzonek ulegał chorobie.

Ziarna o podejrzanem wejrzeniu (barwy niewyraźnej, o brunatnych końcach, z przyschniętemi resztkami śluzu). Te ziarna absolutnie nie kiełkowały.

Przekonał on się następnie, że choroba w zasadzie nie przenosiła się z chorych ziarn na zdrowe podczas słodowania; ulegały jej tylko te ziarna, które już przed zalewem były zakażone. Co najwyżej można przypuścić, że tylko te zdrowe ziarna ulegały zakażeniu już na zrostowni, które były nadbite lub w inny sposób zranione.

Schnegg wydzielił te bakterye w stanie czystej hodowli w następujący sposób:

Wyjałowionym drutem platynowym wyjmował on z podejrzanych zarodków kiełkowych cząstki tkanki i wprowadzał je do jałowej brzeczki. W takiej zakażonej brzeczce ukazywała się rychło obfita hodowla bakteryj.

Brał on także odcięte chore korzonki słodu i wrzucał je do jałowej pożywki: i w ten także sposób otrzymywał hodowle bakteryj.

Ponieważ z góry można było przewidzieć, że tu się rozmnożyły nietylko te bakterye, które chorobę wywoływały, lecz także inne gatunki, których mnóstwo zawsze znajduje się na zbożu, musiał on z takiej nieczystej hodowli wydzielić właściwe chorobotwórcze. Dokonał on tego zapomocą kolonij na płytkach żelatynowych.

Bakterye te są to krótkie pałeczki, znane w przemyśle fermentacyjnym pod nazwą termobakteryj; drobnoustrój ten jest, jak się zdaje, pokrewny bakteryi zwanej *bacterium coli.* W brzeczce (lub wyciągu słodowym) wywołuje silną fermentacyę, przyczem powstaje gaz, składający się głównie z bezwodnika kwasu węglowego i azotu. Wytwarza przytem wstrętny, słodkawy zapach przypominający selerę.

Jak dalsze badania wykazały, bakterya ta jest bardzo rozpowszechniona w przyrodzie; znajdywano ją w powietrzu, w ziemi, zwłaszcza w dobrze nawożonej, w nawozie, na ziarnach każdego jęczmienia, jaki badano, a nawet w wodzie.

Nic więc dziwnego, że w stosownych warunkach może ona zakazić zarodek kiełkowy jęczmienia.

Zakażenie wyobraża sobie Schnegg następująco: Wskutek zewnętrznych wa-

runków, jak nawożenia i położenia pola, słoty i czasu żniw etc. rozwija się obok innych dla kiełka nie niebezpiecznych bakteryj także wspomniana bakterya szczególnie obficie, opada kiełek ziarna jeszcze w kłosie i wywołuje wreszcie przy kiełkowaniu powyższą chorobę.

Bakteryę tę znajdywano i na normalnych, zdrowych ziarnach słodu, co prawda, w bardzo małej liczbie.

Że w przypadku pojawienia się tej choroby także postępowanie w zalewni i na zrostowni może wpłynąć na przebieg jej, o tem pouczyły stosowne próby. Można np. do pewnego stopnia dowolnie regulować liczbę ziarn schorzałych. Jeżeli się zboże silnie umoczy, lub też w grzędzie utrzymuje zbyt dużo wilgoci, to obniża się przez to zdolność kiełkowania, a zwiększa równocześnie liczbę ziarn o obumierających korzonkach. Jęczmień zakażony, który wykazał 87-procentową zdolność kiełkowania, moczony silnie, lub trzymany wilgotnie w grzędzie, wykazał tylko 38-procentową zdolność kiełkowania. Ziarna, które nieskiełkowały, były pełne bakteryj tak, że masa ich wreszcie wydobywała się na zewnątrz z ziarna w postaci brudnej kropli.

Dalszą właściwością tej bakteryi jest to, że wytwarza dużo kwasu. Brzeczka, która początkowo posiadała 1·8⁰ kwasu, okazywała w końcu 3·5⁰ tego kwasu. Gdy już powyższa ilość kwasu powstanie w brzeczce, to wtedy bakterya przestaje się rozwijać; rozwija się atoli natychmiast dalej, gdy kwas zobojętnimy kredą lub sodą.

Na wpływ brzeczki fermentującej jest ta bakterya niewrażliwa; rozwija się obok drożdżaków bardzo szybko i dobrze tak, że drożdżaki osłabia i hamuje je w ich czynności fermentacyjnej. (Dok. n.).

Z praktyki.

— **Błędy w prowadzeniu gorzelni**. Do artykułu, zapoczątkowanego pod powyższym tytułem przez p. Hordyńskiego w ostatnim numerze naszego pisma, pragnąłbym dorzucić garść uwag na podstawie moich spostrzeżeń, jakie zrobiłem swego czasu w kilku sąsiednich gorzelniach, zwiedzanych przezemnie w charakterze „poprawiacza“. Stanowią one ciekawy przyczynek do kwestyi różnorodności powodów lichych wydatków w gorzelni, tem ciekawsze, że na te przyczyny nikt w gorzelni uwagi zazwyczaj nie zwraca.

Oto i one:

1. W nieźle urządzonej gorzelni w X. dosięgła kwasowość dojrzałych zacierów 1—1.5⁰ pomimo, że cały tok czynności był przeprowadzony, jak się zdawało, ze zrozumieniem rzeczy. Po długich poszukiwaniach odkryłem przyczynę tego objawu i to w miejscu, oczywiście, gdziebym się jej nie był nigdy spodziewał. Oto słodownik Pańko chcąc pana „majstra“ więcej niż zadowolić ścisnął bez jego wiedzy tak silnie walce gniotownika, że te grzejąc się podnosiły też temperaturę gniecionego słodu na 35⁰R. Jeśli się zważy, że słód ten, zanim został użyty, przeleżał na kupie 2—3 godziny, to dalsze dowodzenia staną się zbyteczne.

2. W dwuhektolitrowej gorzelni Y. okazywał zacier słodki bezpośrednio po scukrzeniu niemniej, niż 0·8—1⁰ kwasu, pomimo, że słód był niezły, a ziemniaki zdrowo przechowane. (W soku ziemniaczanym znalazłem zaledwie 0·2⁰ kwasu). Rozumie się, że tak znaczna zawartość kwasu w zacierze słodkim nie mogła nie wywrzeć wpływu na zakonserwowanie diastazu do okresu fermentacyi końcowej, tembardziej, że gorzelnik podniósł temperaturę scukrzania do 51⁰R zamiast ją obniżyć. Błąd tkwił, jak się później okazało, w tem, że napełniano gorący parnik ziemniakami. Oto zaraz po opróżnieniu parnika napełniano go na dzień następny; wysoka temperatura musiała niezawodnie sprzyjać rozwojowi rozmaitych bakteryj,

które wytwarzały kwas. Dodać muszę, że w gorzelni tej robiono jeden zacier dziennie i że parnik był izolowany.

Dla praktyki można wysnuć z tego następujące reguły:

a) Jak długo parnik nie ostygnie, nie należy go ponownie napełniać, jeżeli ziemniaki mają być gotowane dopiero następnego dnia;

b) przez nagłe oziębianie może ucierpieć szczelność parnika;

c) czem wyższa zawartość kwasu w zacierze słodkim, tem niższą musi być temperatura scukrzania, albowiem diastaz jest bardzo czuły na stopień kwasu przy wysokich temperaturach.

3. W gorzelni Z. wreszcie gorzelnik chcąc zaimponować swemu właścicielowi nielada pomysłowością namówił go do wyzyskania jakiegoś starego miedzianego naczynia na drożdżarkę. Przez nieświadomość swoją jednak nie dał naczynia pocynować. Nie będę się tu długo rozwodził nad skutkami tej nieświadomości, wystarczy, gdy nadmienię, że odfermentowanie nie przekraczało 5^0 sacch. Jest to zresztą zupełnie zrozumiałe. Wiadomo bowiem, że w obecności kwasu nieco miedzi się rozpuszcza, a ta widocznie drożdżakom nie bardzo sprzyja.

Spostrzeżenie powyższe niechaj także posłuży za przestrogę dla tych pp. kolegów, którzy stosują chłodzenie zacieru podczas fermentacyi, zwłaszcza przy użyciu ostrych środków odkażających, jak kwasu siarkowego, wapna chlorowego, laktoformolu i innych.

Kiedy już mowa o chłodnicach, pozwolę sobie jeszcze napomknąć, że w pewnej, bardzo postępowo urządzonej gorzelni nieumiejętne stosowanie chłodnicy przy zacierach skoncentrowanych stanowiło dość poważną przeszkodę w osiąganiu dobrych i równomiernych rezultatów. Chcąc bowiem zyskać na czasie ruchu odstawiano w gorzelni tej zaciery o 20^0 sacch. przy temp. 17^0 R; wężownicę zaś puszczono w ruch dopiero wtedy, gdy zacier dochodził już do temperatury 23^0 R. Przez taką manipulacyę skracano okres fermentacyi początkowej, podczas której, jak wiadomo, następuje głównie rozrost i rozmnożenie komórek drożdżowych, co musiało się odbić na okresie fermentacyi końcowej.

W powyższym przypadku należało zaraz po zafermentowaniu zacieru puścić w ruch ckłodnicę, a przepływ wody tak uregulować, aby okres fermentacyi początkowej trwał co najmniej 24 godzin.

Tyle na razie o tajemniczych przyczynach lichych rezultatów, a teraz chciałbym zawiadomić szan. kolegów o mojem odkryciu tajemniczej przyczyny zanadto dobrych wydatków, osiąganych przez jednego z naszych kolegów „sprytnych".

Przyrzekłem wprawdzie temu Panu, że przed otrzymaniem przez niego patentu, tajemnicy nie zdradzę, lecz pod tym względem wolę już być porównany z wiarołomną małżonką, co przyrzeka poprawę, niżbym miał zwlekać z podaniem kolegom moim sposobu, który ich może nieraz zbawić.

Do zdrady tej zachęca mnie jeszcze i ta okoliczność, że kolega „wynalazca" napewno naszego pisma czytać nie będzie, gdyż zacna sztuka czytania i pisania jest mu obcą, z Was zaś pp. koledzy żaden mnie zapewne nie wyda, a i redakcya niewątpliwie mego nazwiska nie wymieni.

Oto przed miesiącem zgłasza się do mnie rządca pewnego majątku w mojej okolicy z prośbą, abym skontrolował gorzelnika W., albowiem wydatki jego wydają mu się zanadto piękne. Wypośrodkowanie wydatków polega tam wskutek zarządzenia właściciela na obliczaniu ich z koncentracyi i atenuacyi zacierów. Jadę z p K. do owej gorzelni, w której zastaję czynność w pełnym toku. Gorzelnia jest atoli tak zaniechlujoną, że odniosłem wrażenie, iż jestem w jakiejś fabryce nawozów. Rządca każe stopniować zacier dojrzały: ten okazuje $0{\cdot}5^0$ sacch., stopniujemy zacier słodki, a ten ma 16^0 sacch., liczymy wydatki biorąc do pomocy tabele Kruisa, a podnosząc współczynnik czystości możliwie wysoko i w istocie dochodzimy do wydatkow $60{\cdot}7\%$ z klgr. skrobi.

Wygląd, smak i ospałość fermentujących zacierów wzmogły jednak moją podejrzliwość i przekonanie o jakiejś machinacyi. Idę tedy sam do kadkarni, proszę ponownie o nacedzenie zacieru, wącham cedzak, każę przechylić baryszówkę, lecz wszystko jest pozornie w porządku, cukromierz jakby zaklęty zanurza się znowu do 0·5°.

Wodząc tak okiem po zapleśniałej powale tej tajemniczej izby fermentacyjnej przypomniałem sobie list, jaki swego czasu otrzymałem od śp. insp. Hoffa, którym mnie gorąco zachęcał do robienia prób z jego pleśniakiem „oidium lactis“ i pomyślałem, czy też i tutaj ten grzybek nie wchodzi w grę. Postanowiłem tedy mocno zająć się tym wynalazkiem zaraz po powrocie do domu.

Przejeżdżając przez sąsiednią mieścinę wstąpiłem do naszego nadwornego blacharza po zamówiony kubeł. Zastaję blacharza przy robocie, przy wlutowywaniu denka do baryszówki. Zaciekawiony dziwnym kształtem tego denka dopytuję o cel jego i dowiaduję się, że baryszówka owa jest przeznaczona dla gorzelnika tego, od którego wracałem; on kilka takich samych przed tem kupił. Teraz dopiero zrozumiałem przyczynę dobrych wydatków pomimo niedobrej roboty. Zewnętrzne denko baryszówki było normalne, wewnątrz atoli było utworzone coś na kształt znanego kałamarza szklanego z lejkowatym otworem u góry, z którego się atrament nie wyleje, choćby się kałamarz wywrócił. Zrozumiałem teraz, że cudowne pozornie wydatki powodował tu spirytus, wlewany do tego naczyńka, z którego się już nie wylewał pomimo nachylenia baryszówki, tak, jak się nie wylewa atrament z powyżej opisanego kałamarza, lecz przy wprowadzeniu zacieru do naczynia i dobrem wstrząsaniu jego mieszał on się z tym zacierem i powodował obniżenie jego stopniowości. Zacier dojrzały był dobrze odfermentowany, a więc robota dobra, zacier zaś świeży był pozornie słabszy, niż rzeczywiście, a stąd płynęły dobre wydatki, obliczone z cukru.

Instrument ten nazwałem baryszówką „Wi-Wu“. (Pierwsze litery imienia i nazwiska jej wynalazcy).

Pamiętaj tedy kolego B., że jeżeli Ci ciągle dokucza odfermentowanie do 1·6° sacch., to spraw sobie baryszówkę „Wi-Wu“, a możesz po ukończeniu kampanii otrzymać gratyfikacyę.

Z okolicy rawskiej, w marcu 1909.

Mirosław H.

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

L. Camus: O hordeninie, jej sile trującej i o symptomach otrucia się nią. W pracy swej podaje najprzód autor, co dotąd było wiadomem o leczniczych własnościach jęczmienia, względnie hordeniny z kiełków słodowych. Nadmienia, jak to lekarz Roux pierwszy spostrzegł wpływ wyciągu kiełków na bakterye choleryczne, jak następnie lekarze w południowej Franci używali takich wyciągów dla leczenia dyssenteryi lub do cholerycznych podobne objawy chorobowe, i to z dodatnim skutkiem, i jak wreszcie przekonano się, że to hordenina jest tym bakteryobójczym środkiem w kiełkach.

Autor sam badał siłę trującą hordeniny, przyczem używał siarkanu tej zasady. Stwierdził, że ciało to jest słabo trującem. Dla uśmiercenia królika trzeba było 0·25 gr, tego ciała na każdy kilogram żywej wagi. Śmierć następuje wskutek paraliżu płuc. Przy zastosowaniu sztucznego oddechania przychodzi zwierzę szybko do siebie, a trucizna nie pozostawia więcej żadnych śladów po sobie.

(*Compt. rend.* 42, p. 110).

G. Gimel: Przyzwyczajenie się drożdżaków do kwasu siarkowego. Autor badał zachowanie się drożdżaków w płynach odżywczych, zawierających kwas siarkawy i stwierdził przy tem, co następuje: Wskutek przystosowania się drożdżaków do kwasu siarkawego zwiększa się zdolność komórki utleniania, gdyż protoplazma zostaje pobudzona do wydzielania substancyi utleniającej. Konieczną jest tu jednak obecność łatwo rozkładalnej substancyi mineralnej, lub łatwo rozkładającej się soli. Potaż działał korzystnie, odwrotnie zaś kwaśny fosforan wapniowy. W każdym razie komórki wiążą kwas siarkawy.

gdyż zawartość kwasu siarkowego w popiele drożdżaków, przyzwyczajonych do kwasu siarkawego, była znacznie wyższa, niż u zwykłych drożdżaków. Autor wysnuwa ze swoich badań wniosek, że dla odfermentowania takich zacierów, które zawierają kwas siarkawy, będzie korzystne użycie drożdżaków przyzwyczajonych do tego kwasu. (*Bull. Ass. des Chimistes de Sucr. et Dist.* 23. p. 669).

C. Schorler: Tworzenie się rdzy w rurach przewodzących wodę. Czasem tworzy się wewnątrz takich rur silna warstwa rdzy nawet wtedy, gdy woda nie zawiera zbyt wiele żelaza. Przyczyną tego jest drobnoustrój: *gallionella ferruginea*. Drobnoustrój ten osadza się we wnętrzu rury, tworzy z czasem długie nitki i odżywia się solami żelazawemi. Tlenek żelazawy utlenia on na tlenek żelazowy i czerpie tak energię do dalszego życia, czyli że się po części odżywia też solami żelazawemi. Tlenek żelazowy wydziela potem i ten tworzy z czasem warstwę, okalającą każdą nitkę. W końcu przylegają te nitki do ścian rury i tworzą po pewnym czasie mniej lub więcej grubą warstwę rdzy. (*Centralbl. f. Bact.* II. 1906, p. 564).

Th. Bokorny: O zdolności drożdżaków wchłaniania barwników i pewnych soli. Wchłanianie barwików anilinowych przez drożdżaki jest znaczne. Wodny roztwór błękitu metylenowego w rozcieńczeniu 1 : 10000 zabarwia drożdżaki bardzo wyraźnie w przeciągu kilku minut; komórki nie tracą przytem nic ze swej zdolności rozrastania się i fermentowania. Przy rozcieńczeniu 1 : 1 000 000 jest to zabarwienie odpowiednio słabsze. Fiolet metylenowy w rozcieńczeniu 1 : 10 000 zabarwia drożdżaki w kilka minut, zabija je atoli równocześnie.

Drożdżaki wchłaniają też sole ciężkich metali tak samo, jak i barwiki.

Trzymano je w wodnym roztworze azotanu srebrowego (rozcieńczenie 1 : 10 000 i 1 : 1000000) a po 36 godzinach (w ciemności) działano na nie kwasem solnym, a wreszcie siarkowodorem (na to, aby srebro mieć jako siarczek srebrowy, który jako czarne ciało staje się łatwo dostrzegalny).

Wynik takiego postępowania: Drożdżaki przybrały barwę brunatną. Nawet w rozcieńczeniu 1 : 1 000 000 zabarwiały się drożdżaki jeszcze bardzo wyraźnie. Podobne wyniki otrzymano także ze solami miedziowemi. Drożdżaki gromadziły tę miedź w swem ciele nawet z bardzo rozcieńczonych roztworów. (*Allg. Br. u. H. Ztg.* 5/VIII, 1905).

Barnstein: Kiełki słodowe. Autor oblicza, że w samych Niemczech produkują rocznie 560 000 cetn. kiełków słodowych, a produkcyę wszystkich krajów oblicza on na 2 miliony cetn. Przeważną ilość tych kiełków spasa się.

Przeciętny skład ich jest następujący:

Wody	12%
Ciał białkowych . . .	23·1
Tłuszczu	1·5
Ciał wyciągowych bezazotowych	43·6
Drzewnika	12·3
Popiołu	7·5

Kiełki słodowe są bardzo strawną paszą. Głównie karmi się niemi krowy mleczne, które dostają po 3 klgr. dziennie, a to w stanie namoczonym. Koniom daje się tę samą ilość, lecz w stanie suchym. Świniom dają po 1 klgr., a cielętom do 2 klgr. dziennie. Kiełki są bardzo ubogie w wapno, wskutek tego trzeba podawać także sole wapniowe tym zwierzętom, które się niemi karmi.

Fritz Emslander: Skrócenie czasu słodowania. Autor podaje dość prosty sposób skrócenia czasu słodowania o jedną dobę, przyczem słód nie ma wcale ucierpieć na swej jakości. 5—6 godzin przed końcem umoczenia ziarna daje się do zalewni wodę o temperaturze 30—35° R. Gdy zalewnia jest już pełna, natenczas odpuszcza się wodę natychmiast i wysypuje umoczone ziarno na zrostownię. Ma ono teraz temperaturę około 15° R, a proces rostkowania rozpoczyna się natychmiast. Takie kupy oczkują już po 5—12 godzinach, a to wskutek działania tlenu powietrza. Przez ogrzanie, mianowicie, został wypędzony z ziarna kwas węglowy, jaki się tam nagromadził, a gdy potem na zrostowni ziarno się oziębiło, to na jego miejsce wchodzi powietrze w pory ziarna.

Trzeba tu brać na uwagę, że ciepły zalew końcowy powoduje intenzywne namoknięcie ziarna; moczenie całe trzeba przeto o jakich 18 24 godzin skrócić. (*Ztschr. f. ges. Brauw.* 1909, p. 65).

Krytyka i bibliografia.

„Lihovar“, miesięcznik dla gorzelnictwa rolniczego zaczął wychodzić w języku czeskim w Pradze pod redakcyą znanego czeskiego technologa gorzelniczego, radcę A. Nydrle'go, dyrektora gorzelniczej stacyi doświadczalnej w Pradze. Jest to organ związków właścicieli gorzelń rolniczych w Pradze i Bernie oraz Towarzystwa gorzelników. Wyszły dotąd 2 numery; są one nadzwyczaj okazałe i pełne treści. Dość przytoczyć nazwiska autorów arty-

kułów w tych dwóch numerach, aby nabrać przeświadczenia o poważności wydawnictwa. Piszą tam: Radca dworu dr. J. B. Lambl, Karol Kruis, prof. c. k. Szkoły politechnicznej w Pradze, znany technolog gorzelniczy, Radca A. Nydrle, Jaworsky, Bouše, Rygiel, Sebek.

Cieszymy się powstaniem bratniego organu zawodowego, pisanego w języku słowiańskim, i życzymy mu szczerze powodzenia, na jakie zasługuje. *W. S.*

Boullanger Eugène: *Distillerie Agricole et Industrielle,* Paris, 1909, Baillière et Fils.

Hofmann C.: *Chem. techn. Rezeptbuch,* enthaltend das ganze Wissen der warmen und kalten Destillation etc. 3. Aufl. — Berlin, Verlag Friedr. Stahn, 2. Bde. — Cena 15 mk.

Hofmann C.: *Spezialitäten der Liqueur-Fabrikation.* Nakładca ten sam. Cena 10 mk.

Drobne wiadomości.

Cena miedzi spadła ze 196 na 188 kor. za 100 klgr.

Projekt ustawy o monopolu wódczanym w Niemczech odrzuciła komisya niemieckiej Rady państwa (15 głosami przeciw 12 głosom. Na wnisek partyi środka (Centrum) powzięto uchwałę wysadzenia podkomisyi, aby ta wypracowała inny projekt ustawy, któraby zniosła wszelkie dotychczasowe opłaty gorzelniane a pozostawiła tylko podatek konsumcyjny tak zwiększony, aby dochód ogólny z tego podatku był wyższy, niż dochody z wszystkich dotychczasowych podatków razem wzięte.

Gorzelniom rolniczym ma się i w nowej ustawie przyznać pewne ulgi podatkowe.

Spirytus z trocin drzewnych zamierza wyrabiać według patentu *Claassena* nowo założone francuskie Tow. akcyjne: „Compagnie Industrielle des Alcools de Bois de l'Ardèche". Kapitał akcyjny wynosi 3½ milionów franków. Pierwszą fabrykę mają niebawem puścić w ruch w miejscowości St. Marcel de l'Ardèche. Produkcya roczna ma wynosić poozątkowo 12 000 *hl* alkoholu, a fabryka jest przygotowana do wyrobu nawet 35 000 hl.

Według tego sposobu ma się otrzymywać z 1 tony trocin (wartości 35 franków) 110 l. alkoholu, 30 l. kwasu octowego i 850 klgr. brykietów.

Targ węglowy na Śląsku pruskim. Kopalnie rządowe nagle obniżyły w ostatnim czasie ceny węgla, wskutek czego prywatni właściciele kopalń znaleźli się w niemiłem położeniu. Dotąd, co prawda, nie obniżyli ceny ogólnie, chyba po kryjomu niektórym odbiorcom, którzy się o to natarczywiej upominali, lecz nie ulega wątpliwości, że będą musieli coś spuścić. Dziś nikt nie kupuje na dłuższe terminy. Szczęściem tych kopalń jest to, że dość węgla idzie jeszcze do Austryi a głównie do Galicyi, tak że my im pomagamy do pewnego stopnia w utrzymaniu się z cenami.

Użycie ropy jako opału doznawało dotychczas rozmaitych trudności, pomiędzy innymi także niekiedy przez władze administracyjne z powodu przepisu ministeryalnego z d. 23 stycznia 1901 r., który wymaga, aby w takich przedsiębiorstwach był urządzony osobny skład na ropę, oddalony od wszelkich budynków co najmniej o 60 m. Trzeba było ponosić znaczne wydatki, co znowu zwiększało koszt amortyzacyi urządzenia.

Otóż w grudniu 1908 wydało austr. Ministeryum handlu nowe rozporządzenie, które zwraca podwładnym organom uwagę na to, że w wyżej przytoczonem rozporządzeniu, mianowicie w § 18, al. 2., oraz w §. 23 znajdują się ustępy, które należy stosować, a które pozwalają na odstępowanie od wyżej wymienionych wymagań w interesie potrzeb przemysłu.

Gorzelnictwo we Francyi. Gorzelnictwo t. zw. przemysłowe we Francyi przerabia melasę fabryk cukrowych, zboże (przeważnie bardzo tanie, zamorskie), buraki cukrowe oraz w małej ilości ziemniaki. Gorzelnie melasowe i zbożowe są wszystkie bardzo wielkie, a robota w nich jest bardzo postępowa. Wszystkie posługują się czystemi hodowlami drożdżaków, a odpęd i rektyfikacya alkoholu stoją tam na wysokim stopniu technicznej doskonałości.

Z buraków cukrowych wyrabiają we Francyi rocznie 1 200 000 hl. alkoholu. Gorzelnie te są również olbrzymie. Tak n. p. jedna gorzelnia w Pas-de-Calais wyrabia dziennie (podczas kampanii buraczanej) 1000 hl. alkoholu, przerabiając mniej więcej 1½ miljona kilogr. buraków. W niej to znajdują się kadzie fermentacyjne o 3000 i 4000 hl. pojemności.

W roku 1907 pobrał skarb państwowy 304 371 000 fr. podatku wódczanego. Konsumcya alkoholu zmniejsza się. W r. 1898 wynosiła ona 4·7 l. na głowę, zaś w r. 1906 już tylko 3·6 l. Zmniejszenie to wynosi zatem blizko 25%.

Skrzynka pytań i odpowiedzi.

Pytania:

12. Jak obliczać dawkę kwasu siarkowego przy zakwaszaniu zacierku (z powodu artykułu o sposobie Sebeka). *J. B.*

Odpowiedzi:

13. W pewnej gorzelni, w której stosują metodę Büchelera, mają rzekomo około 63 odsetków ze skrobi i stwierdzonych przez mnie 55% i wyżej (na podstawie zapisków w rejestrze urzędowym) ze stopnia odfermentowanego cukru. W kadzi świeżo nastawionej z drożdżami znalazłem kwasu 0·8 ccm., zaś w odfermentowanej 1·7 ccm. — przyrost 0·9 ccm., zatem między zaciernią a robotą dojrzałą różnica w kwasowości wynosi minimum 1 cały stopień.

Chcę wierzyć w nadzwyczajną skuteczność metody Büchelera, powodującą tak wysokie wydatki, bez względu na przyrost kwasu, jaki przy każdej innej metodzie byłby zwiastunem wydatków bardzo lichych, atoli uwierzyłbym w nią snadniej, gdyby ta metoda właśnie temu przyrostowi kwasu zapobiegać miała. Być może, że wobec stwierdzonych wysokich wydatków, o taką kwestyę uboczną jak kwasowość zacierów troszczyć się nie warto, ciekaw jestem wszakże, jak teorya zapatruje się na taką sprzeczność, tudzież czy praktyka stwierdziła już kiedy podobną anomalię?

Dodać muszę, że jakość ziemniaków znalazłem średnią, fermentacya końcowa żywa, odfermentowanie 1·8° S.

Zapytuję w końcu, czy metodą Büchelera robi kto w Galicyi i z jakim wynikiem?

B.

3. Odnośnie do artykułu p. Bilicza w Nr. 3. „Gorzelnictwa“ i pytania co do wartości rusztów mogę z mojej praktyki donieść co nastepuje: Pracując 20 lat w jednej gorzelni miałem przeróżne gatunki rusztów z rozmaitych fabryk pod tym samym kotłem i przy tym samym rodzaju obmurowania.

Ciąg komina średni, wysokość jego 13 m. Przekonałem się, że im ruszta były wymyślniejsze i droższe, tem krótszy czas trwały. Żadnego gatunku drugi raz nie sprowadzałem. Jeszcze najlepiej się spisały ruszta Natkesa, bo najdłużej trwały. Najgorszymi były najdroższe z Berlina, które powinny były być najlepsze, gdyż miały być ze zlewnej stali. Te wytrzymały zaledwie jedną kampanię, inne czasem dwie. W końcu poradziłem sobie w ten sposób: wybrałem kształt rusztu falisty jako nie mający ostrych kantów i cienkich ząbków i dałem odlać w odlewarni małego fabrykanta. Z czego odlał nie wiem, ale pewnie nie ze złota, bo bardzo to tanio kosztowało (65 szer. 110 dł. około 50 kor.). Wytrzymał ten ruszt już trzy kampanie i spodziewam się, że jeszcze trzy dalsze wytrzyma. Adresem fabrykanta służyć mogę za pośrednictwem administracyi „Gorzelnictwa“. *P.*

11. *a)* Na pytanie 11 w Nr. 4 „Gorzelnictwa“ mogę w dodatku do odpowiedzi inż Wilhelma W. donieść, że miałem podobne wypadki z tego powodu, że skale były ustawione obok zbiorników i spirytus spływał do nich cienką, 1½ metra długą rurką. Bywało w jednym miesiącu 8 hl. ubytku, a w drugim 7 hl. nadwyżki. Przytwierdziłem skalę na zbiorniku i od tego czasu mam tak ubytki jak i nadwyżki zupełnie normalne. *P.*

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.